

IFW

Patent



Customer No. 31561
Application No.: 10/709,609
Docket No. 12790-US-PA

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Applicant : Wang
Application No. : 10/709,609
Filed : May 18, 2004
For : DATA COMPRESSION/DECOMPRESSION DEVICE AND
SYSTEM APPLYING THE SAME
Examiner : N/A
Art Unit : 2621

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
Arlington, VA 22202

Dear Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of Taiwan Application No.: 93106616,
filed on: 2004/3/12.

A return prepaid postcard is also included herewith.

Respectfully Submitted,
JIANQ CHYUN Intellectual Property Office

Dated: August 9, 2004

By: Belinda Lee
Belinda Lee
Registration No.: 46,863

Please send future correspondence to:

7F.-1, No. 100, Roosevelt Rd.,

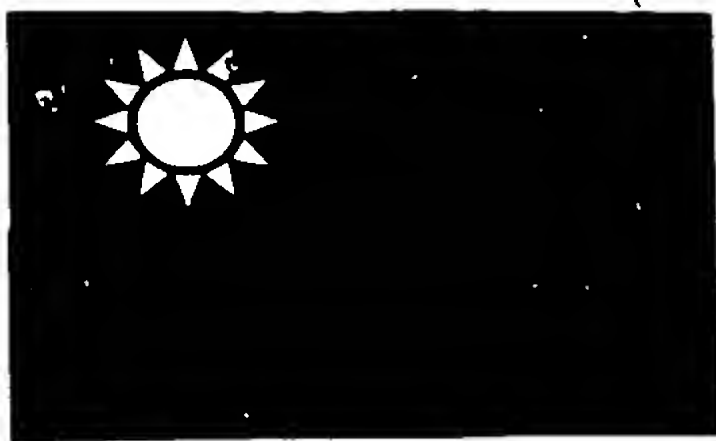
Sec. 2, Taipei 100, Taiwan, R.O.C.

Tel: 886-2-2369 2800

Fax: 886-2-2369 7233 / 886-2-2369 7234

E-MAIL: BELINDA@JCIPGroup.com.tw; USA@JCIPGroup.com.tw

BEST AVAILABLE COPY



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder

申請日：西元 2004 年 03 月 12 日
Application Date

申請案號：093106616
Application No.

申請人：凌陽科技股份有限公司
Applicant(s)

BEST AVAILABLE COPY

局長
Director General

蔡練生

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

發文日期：西元 2004 年 6 月 18 日
Issue Date

發文字號：09320548000
Serial No.

四、中文發明摘要 (發明名稱：資料壓縮/解壓縮裝置及其應用系統)

一種資料壓縮/解壓縮裝置及其應用系統，係在資料產生裝置與資料儲存裝置間，連接具有輸入緩衝器、輸出緩衝器、資料壓縮/解壓縮器及控制器之一資料壓縮/解壓縮裝置，用以壓縮/解壓縮在資料產生裝置與資料儲存裝置間傳輸之資料，並管理資料產生裝置傳送之存取位址與儲存於資料儲存裝置之實際位址的位址對應表。因此，可在不需耗用電腦之CPU資源與記憶體空間，且毋須相關之軟體或驅動程式的情況下，達成資料壓縮儲存之目的。

五、英文發明摘要 (發明名稱：DATA COMPRESSED/DECOMPRESSED DEVICE AND ASSOCIATED APPLICATION SYSTEM)

A data compressed/decompressed device and an associated application system are disclosed. A data compressed/decompressed device including an input buffer, an output buffer, a data compressor/decompressor and a controller is connected between a data generator and a data storage. The data transferred between the data generator and the data storage is



四、中文發明摘要 (發明名稱：資料壓縮/解壓縮裝置及其應用系統)

五、英文發明摘要 (發明名稱：DATA COMPRESSED/DECOMPRESSED DEVICE AND ASSOCIATED APPLICATION SYSTEM)

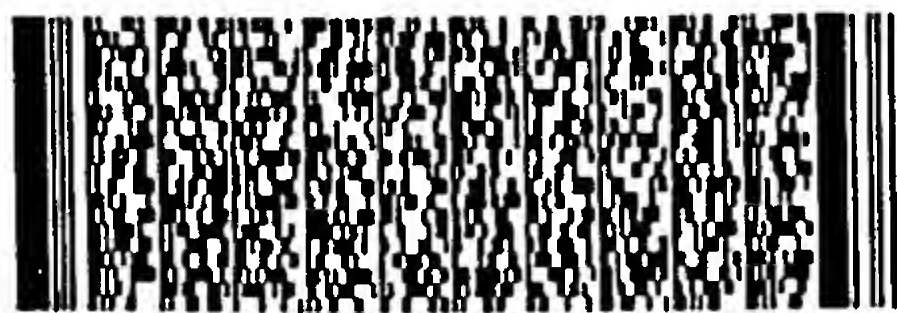
compressed/decompressed via the data
compressed/decompressed device. The data
compressed/decompressed device also manages an
address mapping table for mapping the access
address from the data generator to the physical
address that data is stored in the data storage.
Therefore, the CPU resource and the memory space
of computer are not occupied and the related



四、中文發明摘要 (發明名稱：資料壓縮/解壓縮裝置及其應用系統)

五、英文發明摘要 (發明名稱：DATA COMPRESSED/DECOMPRESSED DEVICE AND ASSOCIATED APPLICATION SYSTEM)

software or driver is not required to achieve compressed storage of information.



六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第____5____圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

| | | | |
|-----|------------|-----|-----------|
| 210 | 資料產生裝置 | 220 | 資料儲存裝置 |
| 230 | 資料壓縮/解壓縮裝置 | 231 | 輸入緩衝器 |
| 232 | 輸出緩衝器 | 233 | 資料壓縮/解壓縮器 |
| 240 | 控制器 | 241 | 資料產生控制單元 |
| 242 | 資料儲存控制單元 | 243 | 資料擷取器 |
| 245 | 主控制單元 | | |



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

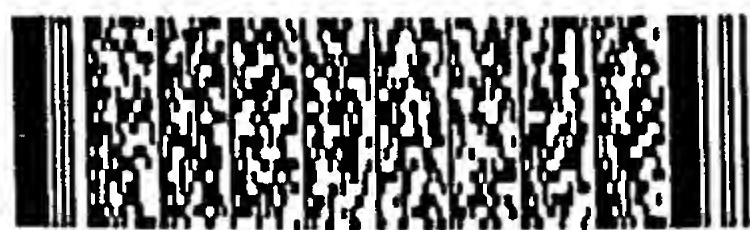
寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種資料壓縮/解壓縮裝置，且特別是有關於一種不需耗用CPU(Central Processing Unit，簡稱CPU)資源與記憶體空間之資料壓縮/解壓縮裝置及其應用系統。

【先前技術】

隨著資訊科技的發達，資訊系統中之資料傳輸量也越來越龐大，於是，資料壓縮儲存成為電腦系統中常用之資料處理方法。

請參考第1圖所示，其為習知之一種電腦儲存系統示意圖。圖中，電腦110具有可連接至硬碟120之一資料傳輸介面111，並經由資料傳輸介面111來存取硬碟120中之資料。其中，為了可以增加硬碟120之儲存容量，當電腦110欲將資料存入硬碟120時，會執行電腦110中之一壓縮/解壓縮程式112，以將資料壓縮後，才傳送至硬碟120中儲存。而當欲將資料自硬碟120中讀出時，則必須應用電腦110中之壓縮/解壓縮程式112，來對讀出之資料進行解壓縮，以將資料還原。此種作法雖可達成資料壓縮儲存之目的，但卻會耗用電腦110之CPU資源與記憶體空間，而且也需要在電腦110作業環境中，建立相關之軟體或驅動程式，並不利於使用者之使用。

【發明內容】

有鑑於此，本發明之目的是提供一種資料壓縮/解壓縮裝置及其應用系統，其可在不需耗用電腦之CPU資源與



五、發明說明 (2)

記憶體空間，且毋須相關之軟體或驅動程式的情況下，達成資料壓縮儲存之目的，十分便於使用者之使用。

為達上述及其他目的，本發明提供一種資料壓縮/解壓縮裝置及其應用系統。在資料壓縮/解壓縮應用系統中，除了資料壓縮/解壓縮裝置外，另包括有資料產生裝置及資料儲存裝置。其中，資料儲存裝置具有一資料傳輸介面，資料產生裝置用以經由資料傳輸介面來存取資料儲存裝置中之資料，而資料壓縮/解壓縮裝置經由資料傳輸介面耦接資料產生裝置與資料儲存裝置，用以壓縮/解壓縮在資料產生裝置與資料儲存裝置間傳輸之資料，並管理資料產生裝置傳送之存取位址與儲存於資料儲存裝置之實際位址的位址對應表。

其中，資料壓縮/解壓縮裝置包括：輸入緩衝器、輸出緩衝器、資料壓縮/解壓縮器及控制器。輸入緩衝器係用以緩衝儲存輸入之資料，輸出緩衝器用以緩衝儲存輸出之資料。資料壓縮/解壓縮器耦接輸出緩衝器，用以壓縮/解壓縮輸入之資料，並將輸出之資料儲存於輸出緩衝器。而控制器則耦接輸入緩衝器、輸出緩衝器與資料壓縮/解壓縮器，用以控制與資料產生裝置及資料儲存裝置間之資料傳輸，並控制壓縮/解壓縮工作之進行及管理前述之位址對應表。

在一實施例中，控制器包括：資料產生控制單元、資料儲存控制單元、資料擷取器及主控制單元。其中，資料產生控制單元用以控制與資料產生裝置間之資料傳輸，資

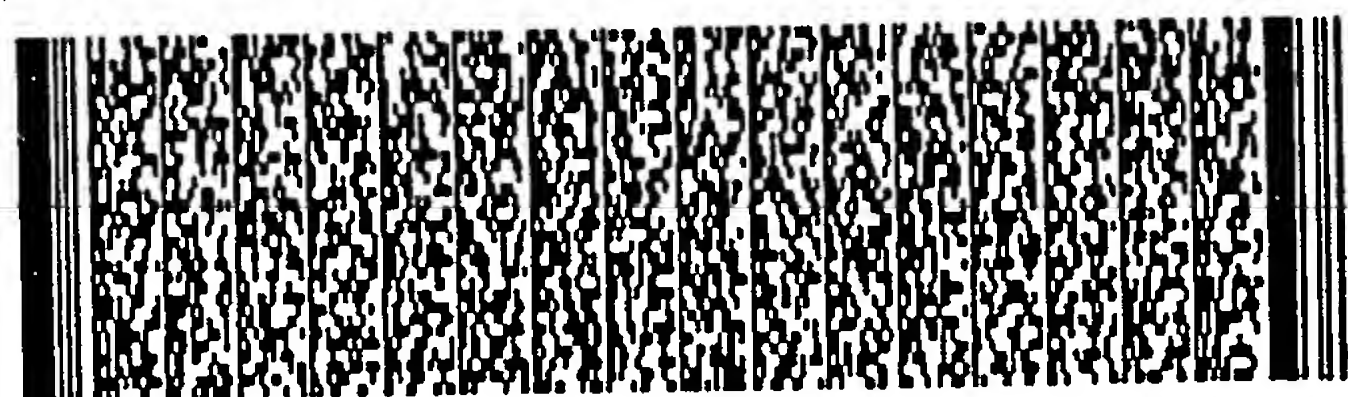
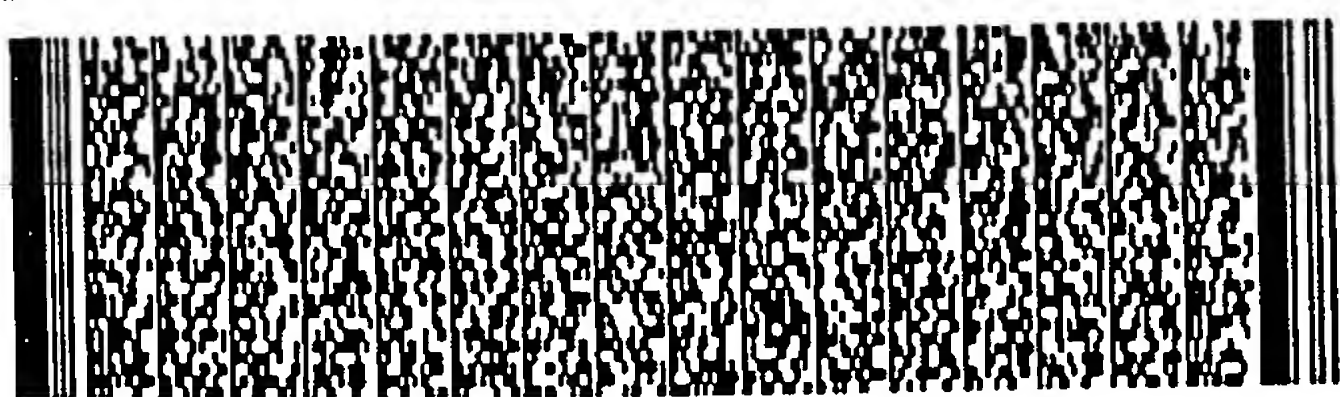


五、發明說明 (3)

料儲存控制單元用以控制與資料儲存裝置間之資料傳輸。資料擷取器用以自輸入緩衝器取得輸入之資料，並擷取資料之應壓縮/解壓縮部分，傳送至資料壓縮/解壓縮器。而主控制單元則用以協調控制資料產生控制單元、資料儲存控制單元及資料擷取器，並管理前述之位址對應表。

其中之資料產生裝置可以為電腦主機(Host)、筆記型電腦(Notebook)、微處理器(Microprocessor)、界面卡(Interface Card)或路由器(Router)等其中之一。資料儲存裝置可以為硬碟(Hard Disk)、軟碟(Floppy Disk)、讀寫式光碟機(CD-RW)、磁性光學裝置(Magnetic Optical drive, 簡稱MO)、數位視訊記錄器(Digital Video Recorder)及或快閃記憶卡(Flash Memory Card)等其中之一。而資料傳輸介面則可以為IDE(Integrated Device Electronics, 簡稱IDE)、1394、SCSI(Small Computer System Interface, 簡稱SCSI)、串列ATA(Serial ATA)、串列附屬SCSI(Serial attached SCSI)、PCMCIA(Personal Computer Memory Card International Association, 簡稱PCMCIA)或USB(Universal Serial Bus, 簡稱USB)等其中之一。

由上述之說明中可知，本發明所提供之一種資料壓縮/解壓縮裝置可以連接在例如是電腦與硬碟等裝置的資料傳輸介面間，以執行所需之資料壓縮/解壓縮工作，並管理其位址對應表，故可在不需耗用電腦之CPU資源與記憶體空間，且毋須相關之軟體或驅動程式的情況下，達成資



五、發明說明 (4)

料壓縮儲存之目的，十分便於使用者之使用。

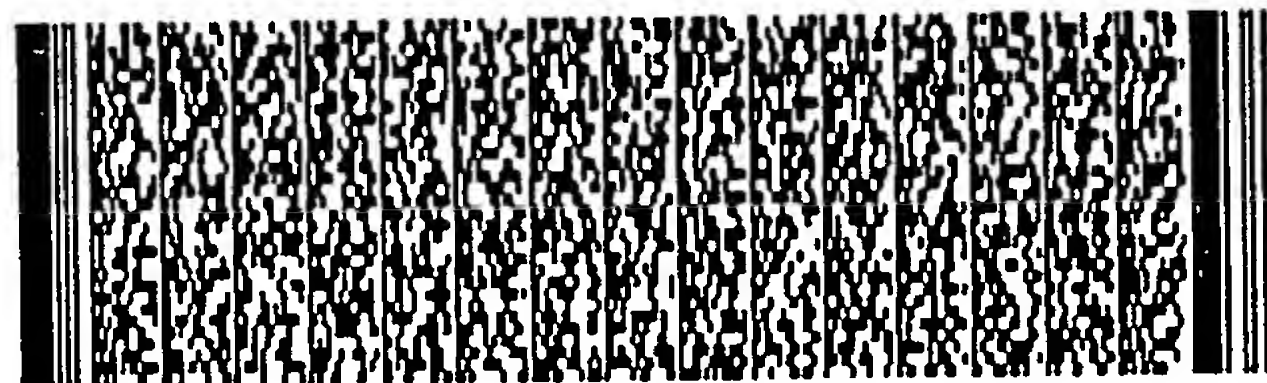
為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特以較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

【實施方式：】

請參考第2圖所示，其為根據本發明較佳實施例之一種資料壓縮/解壓縮裝置應用系統方塊示意圖。圖中，此資料壓縮/解壓縮應用系統200包括：資料產生裝置210、資料儲存裝置220及資料壓縮/解壓縮裝置230。

其中，資料產生裝置210例如是電腦主機(Host)、筆記型電腦(Notebook)、微處理器(Microprocessor)、界面卡(Interface Card)或路由器(Router)等其中之一。而資料儲存裝置220例如是硬碟(Hard Disk)、軟碟(Floppy Disk)、讀寫式光碟機(CD-RW)、磁性光學裝置(Magnetic Optical drive, 簡稱MO)、數位視訊記錄器(Digital Video Recorder)及或快閃記憶卡(Flash Memory Card)等其中之一。

如圖所示，資料產生裝置210與資料儲存裝置220分別經由例如是IDE(Integrated Device Electronics, 簡稱IDE)、1394、SCSI(Small Computer System Interface, 簡稱SCSI)、串列ATA(Serial ATA)、串列附屬SCSI(Serial attached SCSI)、PCMCIA(Personal Computer Memory Card International Association, 簡稱PCMCIA)或USB(Universal Serial Bus, 簡稱USB)等其



五、發明說明 (5)

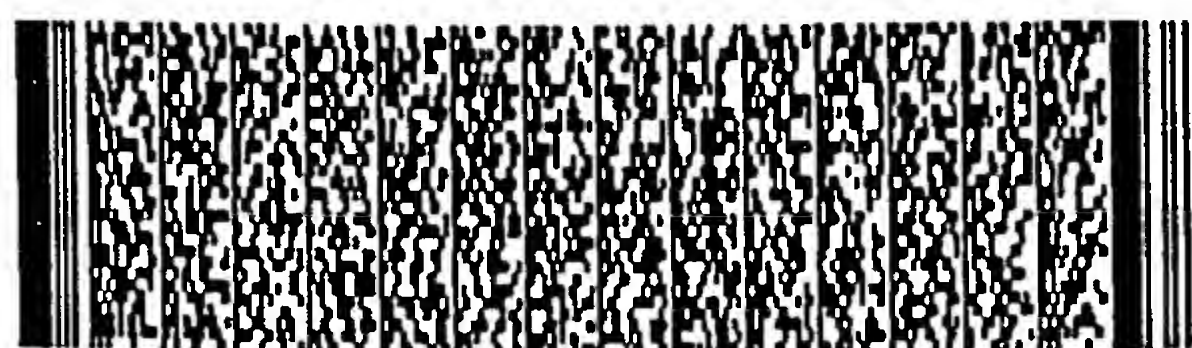
中之一的資料傳輸介面211與221連接至資料壓縮/解壓縮裝置230。

當資料產生裝置210欲經由資料傳輸介面211與221來存取資料儲存裝置220中之資料時，將經由資料壓縮/解壓縮裝置230來壓縮/解壓縮在資料產生裝置210與資料儲存裝置230間傳輸之資料。其中，因資料產生裝置210傳送之資料已經被壓縮，其所佔據空間將較資料產生裝置210之認知為小。因此，資料壓縮/解壓縮裝置230也需管理資料產生裝置210傳送之存取位址與儲存於資料儲存裝置230之實際位址的位址對應表。

在第2圖中，雖然將資料產生裝置210、資料儲存裝置220及資料壓縮/解壓縮裝置230均繪示為個別獨立之裝置，然熟習此藝者應知，其實際構成之態樣是可以變更的。例如，可以如第3圖所示地，將資料壓縮/解壓縮裝置330設置於資料儲存裝置320內部，也可以如第4圖所示地，將資料壓縮/解壓縮裝置430設置於資料產生裝置410內部。

請參考第5圖所示，其為根據本發明較佳實施例之一種資料壓縮/解壓縮裝置方塊示意圖。圖中，此資料壓縮/解壓縮裝置230包括：輸入緩衝器231、輸出緩衝器232、資料壓縮/解壓縮器233及控制器240。其中，控制器240包括：資料產生控制單元241、資料儲存控制單元242、資料擷取器243及主控制單元245。

在第5圖中，實線部分是代表資料流，而虛線部分則

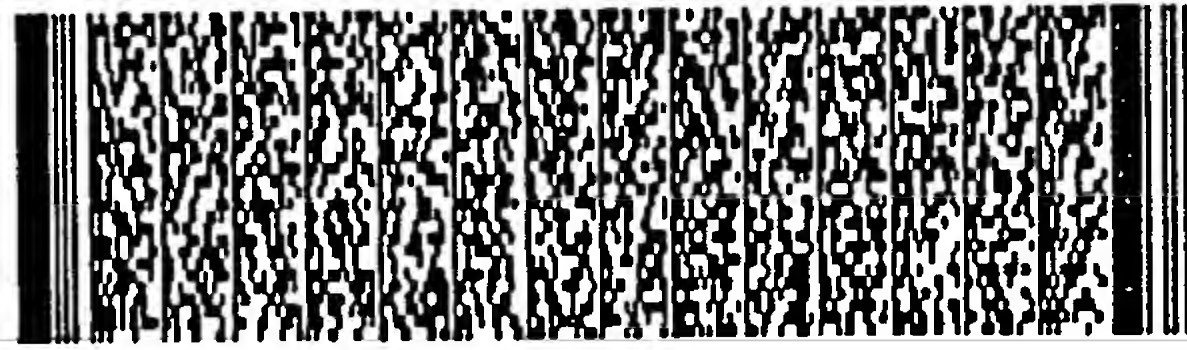
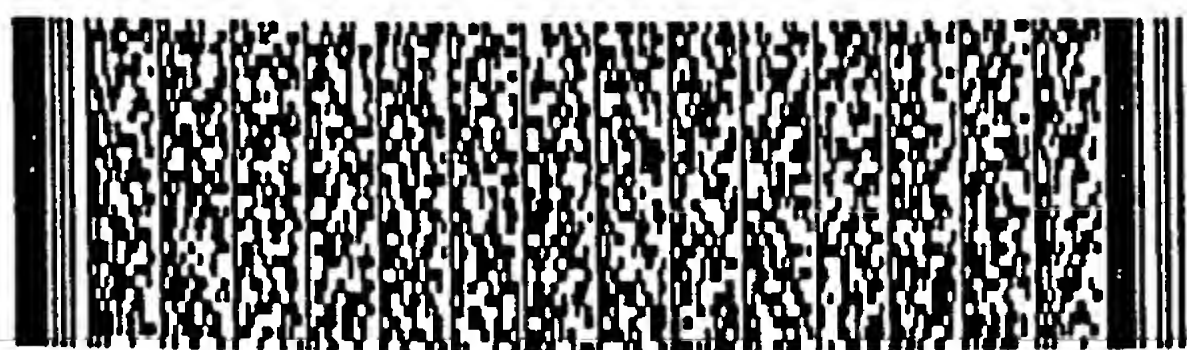


五、發明說明 (6)

代表控制訊號。如圖所示，資料產生控制單元241會控制與資料產生裝置210間之資料傳輸，例如，將來自資料產生裝置210之輸入資料緩衝儲存於輸入緩衝器231，或取出緩衝儲存於輸出緩衝器232之輸出資料，傳送至資料產生裝置210。資料儲存控制單元242則會控制與資料儲存裝置220間之資料傳輸，例如，將由資料儲存裝置220取得之輸入資料緩衝儲存於輸入緩衝器231，或取出緩衝儲存於輸出緩衝器232之輸出資料，傳送至資料儲存裝置220。

另外，資料擷取器243會自輸入緩衝器231取得輸入之資料，並擷取資料之應壓縮/解壓縮部分，例如資料產生裝置210所傳送之儲存位址即不需壓縮，而應事先予以分離，然後再傳送至資料壓縮/解壓縮器233。資料壓縮/解壓縮器233則用以壓縮/解壓縮來自資料擷取器243之資料，並將輸出之資料儲存於輸出緩衝器232。主控制單元245則用以協調控制資料產生控制單元241、資料儲存控制單元242及資料擷取器243，並管理由資料產生裝置210傳送之存取位址與儲存於資料儲存裝置230之實際位址的位址對應表，而達成資料壓縮儲存之目的。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1圖係顯示習知之一種電腦儲存系統示意圖。

第2圖係顯示根據本發明較佳實施例之一種資料壓縮/解壓縮裝置應用系統方塊示意圖。

第3圖係顯示第2圖中將資料壓縮/解壓縮裝置設置於資料儲存裝置內部之方塊示意圖。

第4圖係顯示第2圖中將資料壓縮/解壓縮裝置設置於資料產生裝置內部之方塊示意圖。

第5圖係顯示根據本發明較佳實施例之一種資料壓縮/解壓縮裝置方塊示意圖。

【圖式標示說明：】

110 電腦

111 資料傳輸介面

112 資料壓縮/解壓縮程式

120 硬碟

200 資料壓縮/解壓縮應用系統

210、410 資料產生裝置

220、320 資料儲存裝置

230、330、430 資料壓縮/解壓縮裝置

231 輸入緩衝器

232 輸出緩衝器

233 資料壓縮/解壓縮器

240 控制器

241 資料產生控制單元

242 資料儲存控制單元



圖式簡單說明

243 資料擷取器

245 主控制單元



六、申請專利範圍

1. 一種資料壓縮/解壓縮裝置，適用於對一資料產生裝置與一資料儲存裝置間傳輸之一資料進行壓縮/解壓縮工作，包括：

- 一輸入緩衝器，用以緩衝儲存輸入之該資料；
- 一輸出緩衝器，用以緩衝儲存輸出之該資料；
- 一資料壓縮/解壓縮器，耦接該輸出緩衝器，用以壓縮/解壓縮輸入之該資料，並將輸出之該資料儲存於該輸出緩衝器；以及

- 一控制器，耦接該輸入緩衝器、輸出緩衝器與該資料壓縮/解壓縮器，用以控制與該資料產生裝置及該資料儲存裝置間之資料傳輸，並控制壓縮/解壓縮工作之進行及管理該資料產生裝置傳送之存取位址與儲存於該資料儲存裝置之實際位址的一位址對應表。

2. 如申請專利範圍第1項所述之資料壓縮/解壓縮裝置，其中該控制器包括：

- 一資料產生控制單元，用以控制與該資料產生裝置間之資料傳輸；

- 一資料儲存控制單元，用以控制與該資料儲存裝置間之資料傳輸；

- 一資料擷取器，用以自該輸入緩衝器取得該資料，並擷取該資料之應壓縮/解壓縮部分，傳送至該資料壓縮/解壓縮器；以及

- 一主控制單元，用以協調控制該資料產生控制單元、該資料儲存控制單元與該資料擷取器，及管理該位址對應



六、申請專利範圍

表。

3. 如申請專利範圍第1項所述之資料壓縮/解壓縮裝置，其中該資料產生裝置為電腦主機、筆記型電腦、微處理器、界面卡及路由器之其一。

4. 如申請專利範圍第1項所述之資料壓縮/解壓縮裝置，其中該資料儲存裝置為硬碟、軟碟、讀寫式光碟機、磁性光學裝置、數位視訊記錄器及快閃記憶卡之其一。

5. 一種資料壓縮/解壓縮裝置應用系統，包括：

一資料儲存裝置，具有一資料傳輸介面；

一資料產生裝置，用以經由該資料傳輸介面存取該資料儲存裝置中之一資料；以及

一資料壓縮/解壓縮裝置，經由該資料傳輸介面耦接該資料產生裝置與該資料儲存裝置，用以壓縮/解壓縮在該資料產生裝置與該資料儲存裝置間傳輸之該資料，並管理該資料產生裝置傳送之存取位址與儲存於該資料儲存裝置之實際位址的一位址對應表。

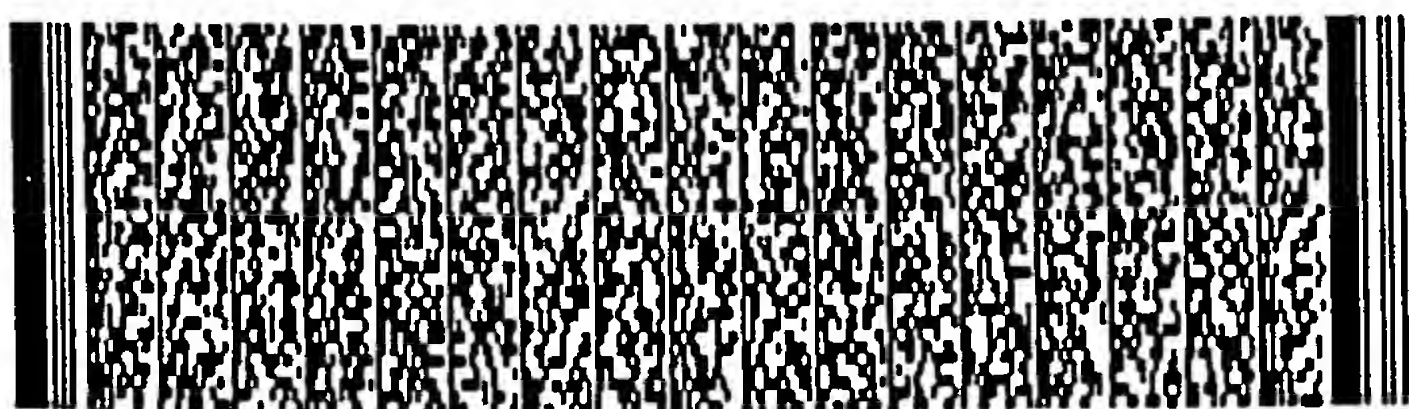
6. 如申請專利範圍第5項所述之資料壓縮/解壓縮裝置應用系統，其中該資料壓縮/解壓縮裝置包括：

一輸入緩衝器，用以緩衝儲存輸入之該資料；

一輸出緩衝器，用以緩衝儲存輸出之該資料；

一資料壓縮/解壓縮器，耦接該輸出緩衝器，用以壓縮/解壓縮輸入之該資料，並將輸出之該資料儲存於該輸出緩衝器；以及

一控制器，耦接該輸入緩衝器、輸出緩衝器與該資料



六、申請專利範圍

壓縮/解壓縮器，用以控制與該資料產生裝置及該資料儲存裝置間之資料傳輸，並控制壓縮/解壓縮工作之進行及管理該位址對應表。

7. 如申請專利範圍第6項所述之資料壓縮/解壓縮裝置應用系統，其中該控制器包括：

一資料產生控制單元，用以控制與該資料產生裝置間之資料傳輸；

一資料儲存控制單元，用以控制與該資料儲存裝置間之資料傳輸；

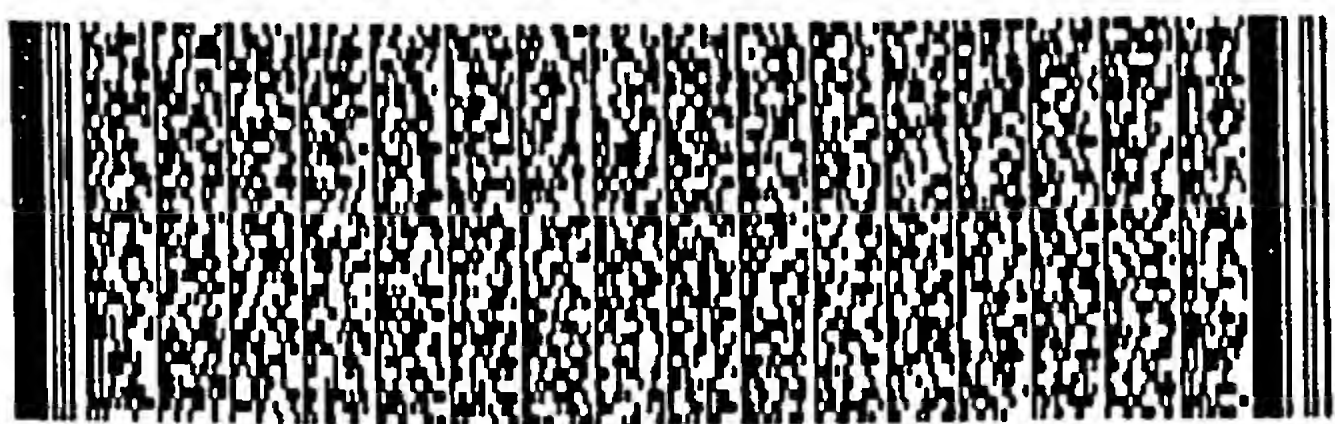
一資料擷取器，用以自該輸入緩衝器取得該資料，並擷取該資料之應壓縮/解壓縮部分，傳送該資料至該資料壓縮/解壓縮器；以及

一主控制單元，用以協調控制該資料產生控制單元、該資料儲存控制單元與該資料擷取器，及管理該位址對應表。

8. 如申請專利範圍第5項所述之資料壓縮/解壓縮裝置應用系統，其中該資料產生裝置為電腦主機、筆記型電腦、微處理器、界面卡及路由器之其一。

9. 如申請專利範圍第5項所述之資料壓縮/解壓縮裝置應用系統，其中該資料儲存裝置為硬碟、軟碟、讀寫式光碟機、磁性光學裝置、數位視訊記錄器及快閃記憶卡之其一。

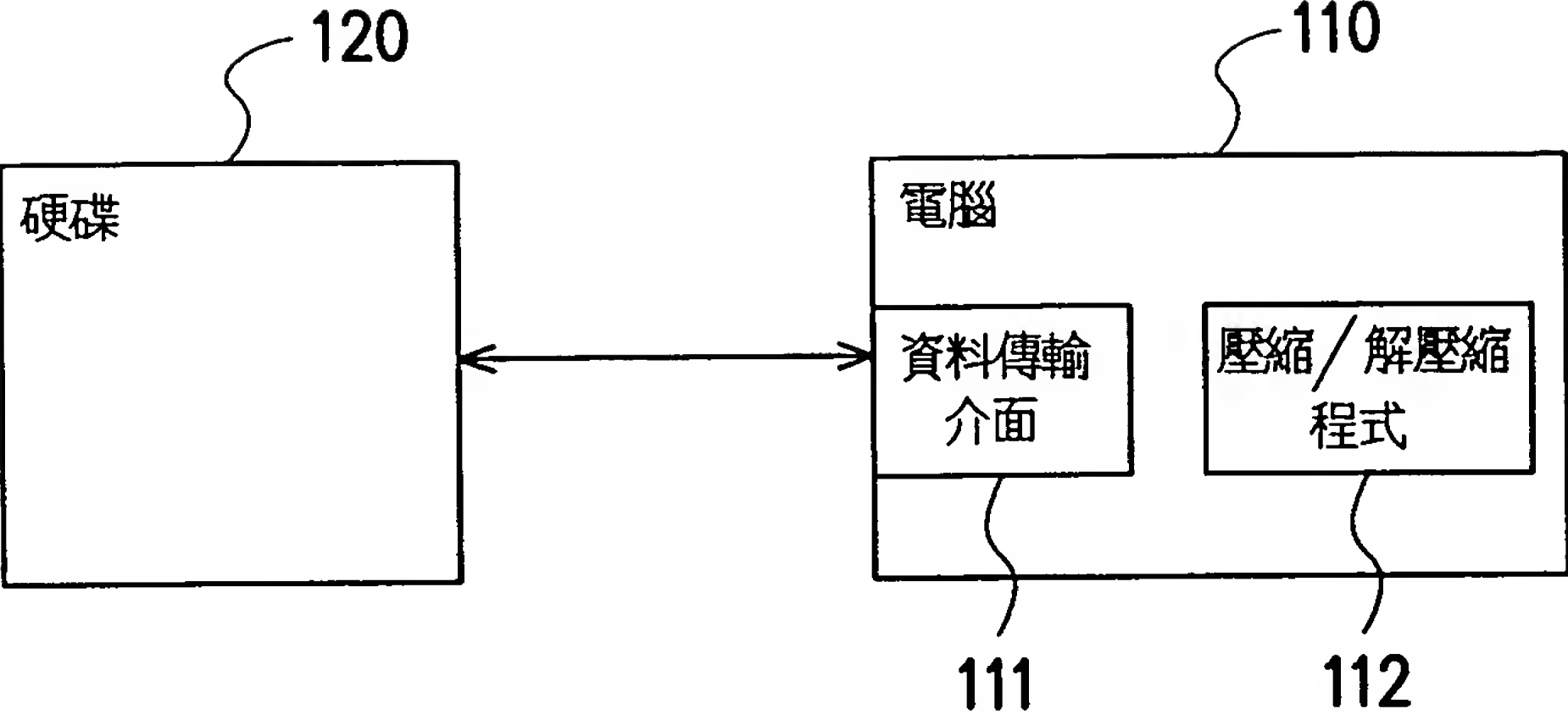
10. 如申請專利範圍第5項所述之資料壓縮/解壓縮裝置應用系統，其中該資料傳輸介面為IDE、1394、SCSI、



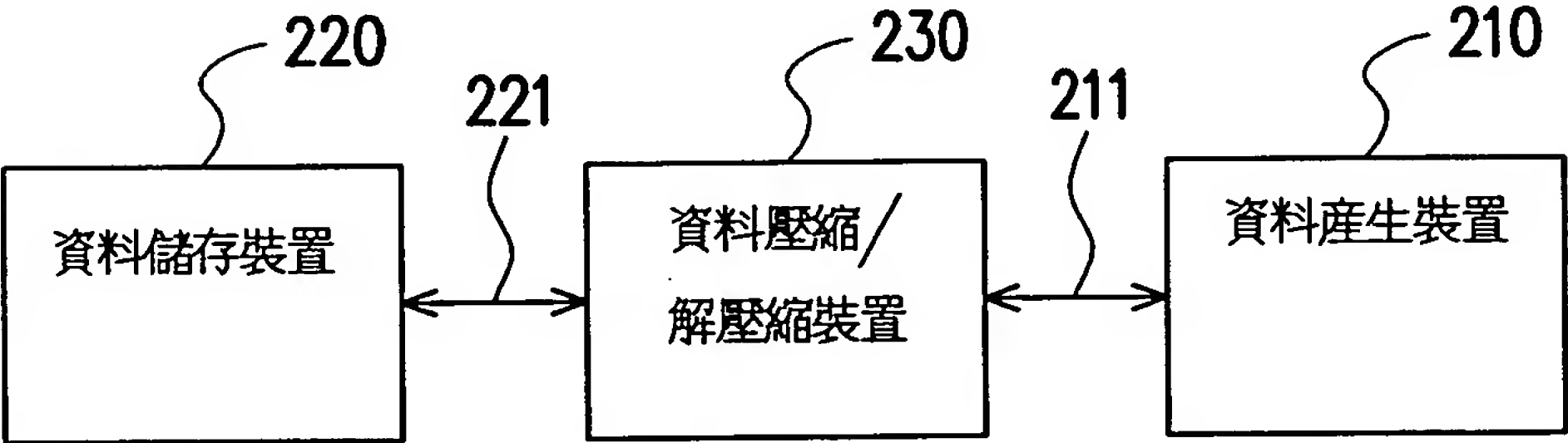
六、申請專利範圍

串列ATA、串列附屬SCSI、PCMCIA及USB之其一。

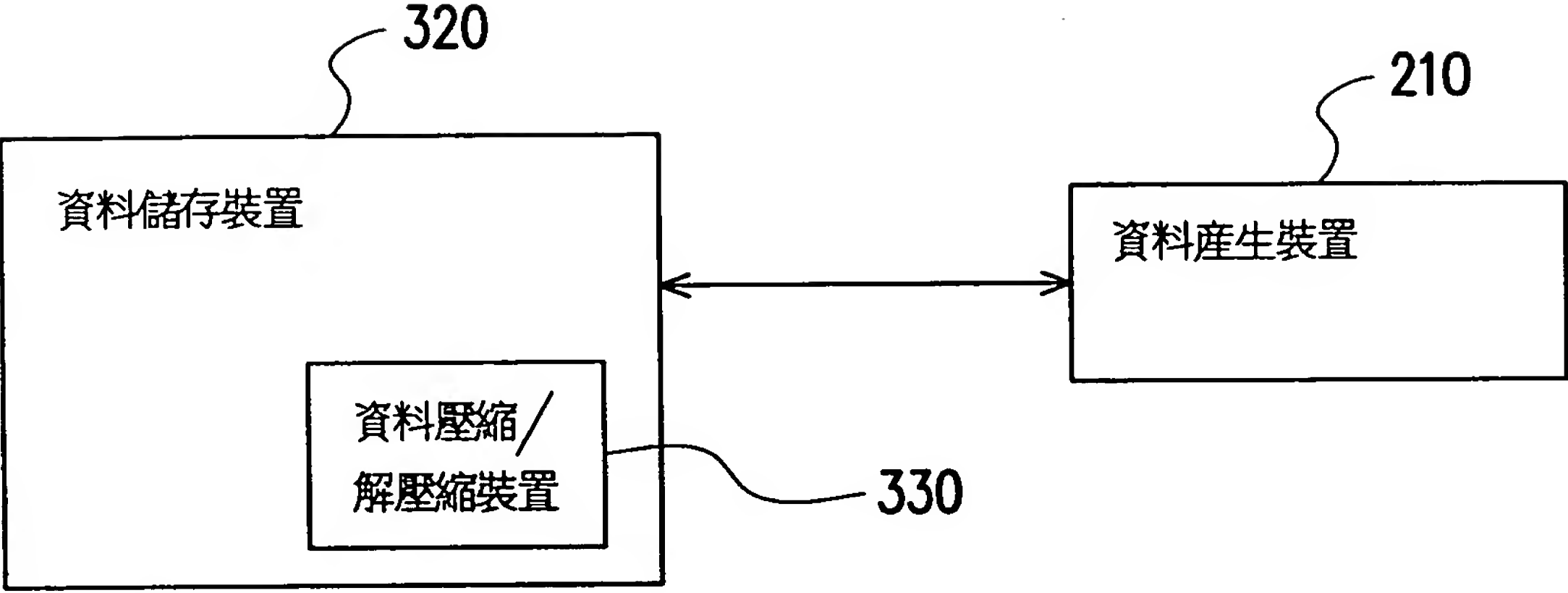




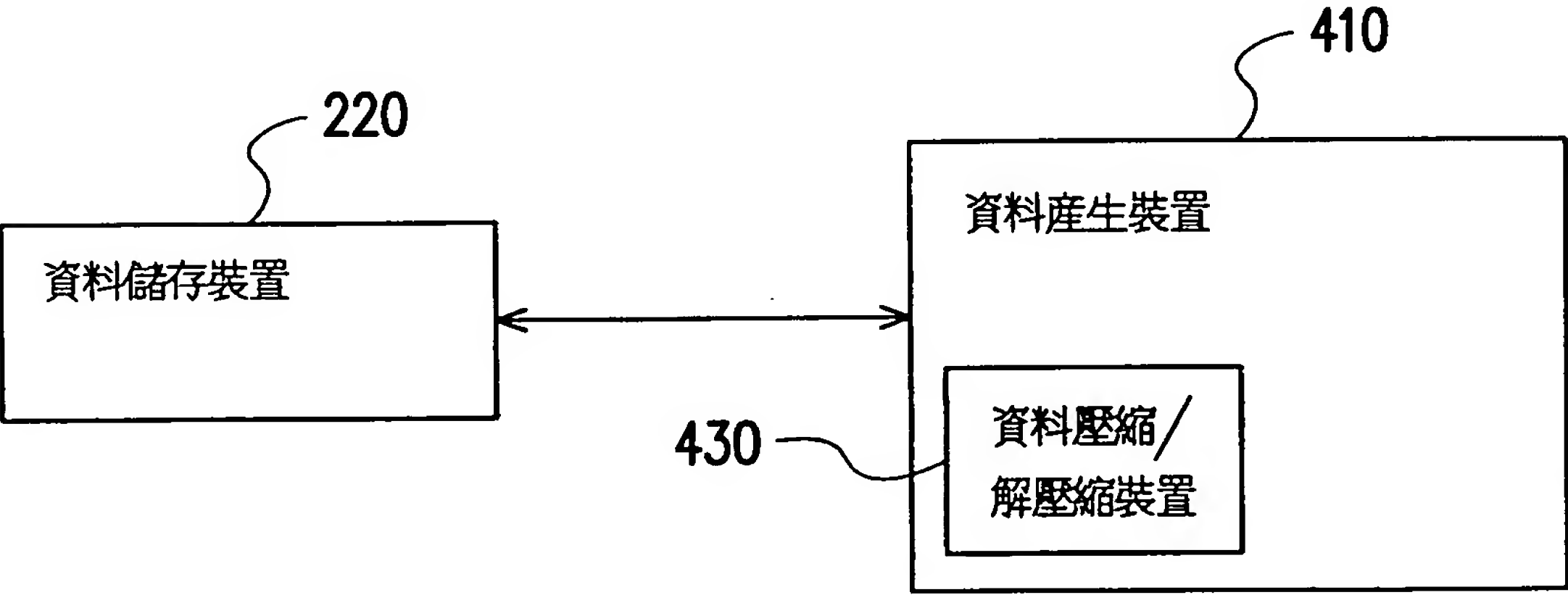
第 1 圖



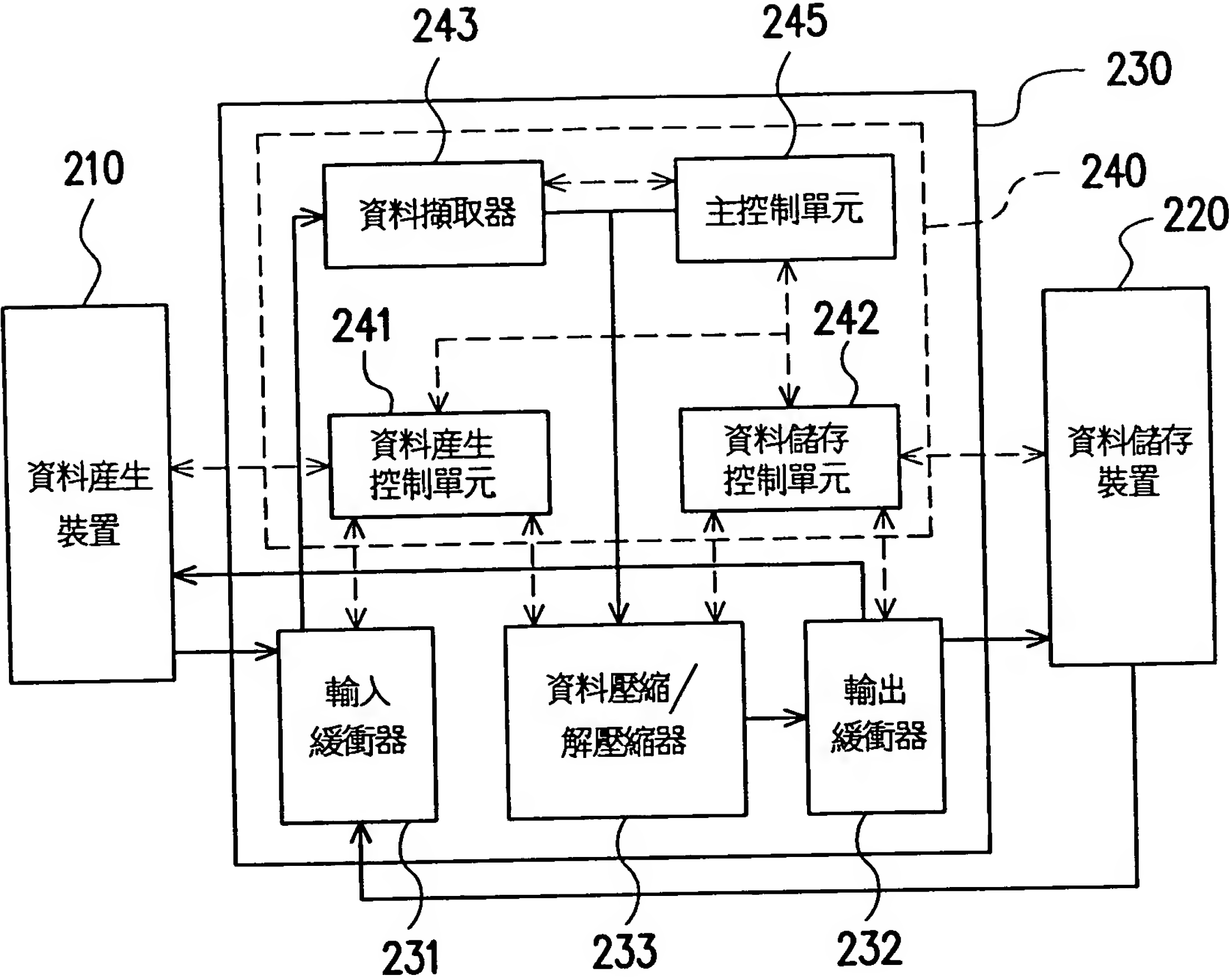
第 2 圖



第 3 圖

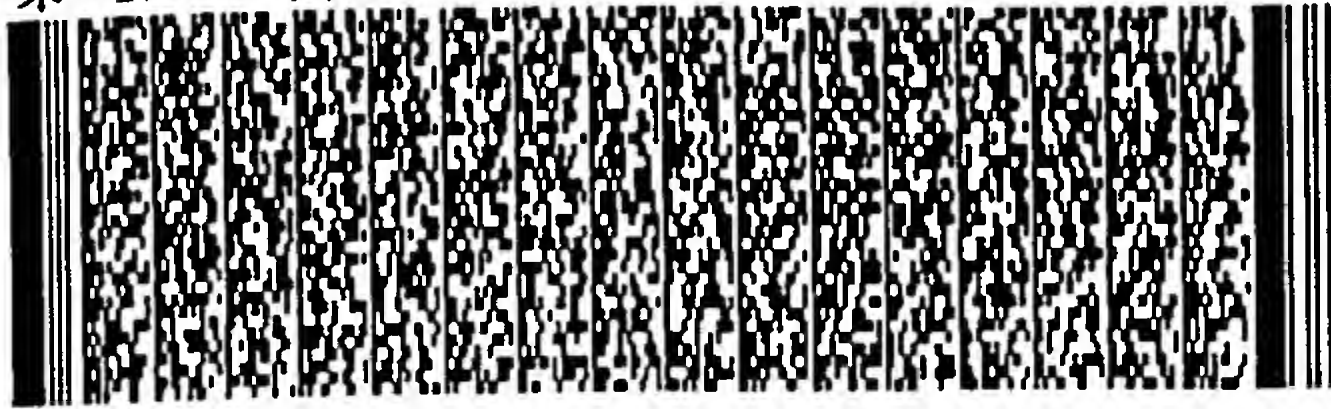


第 4 圖

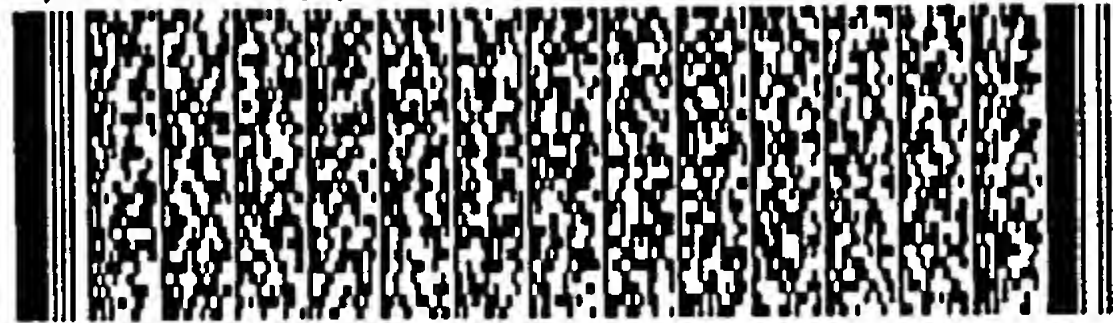


第 5 圖

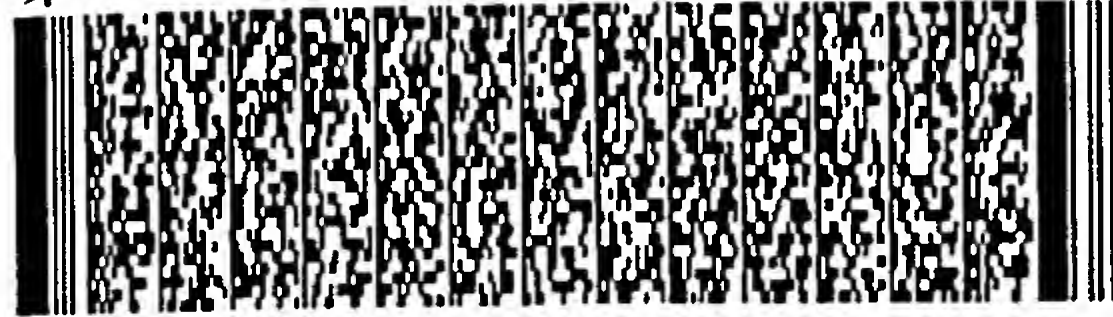
第 1/18 頁



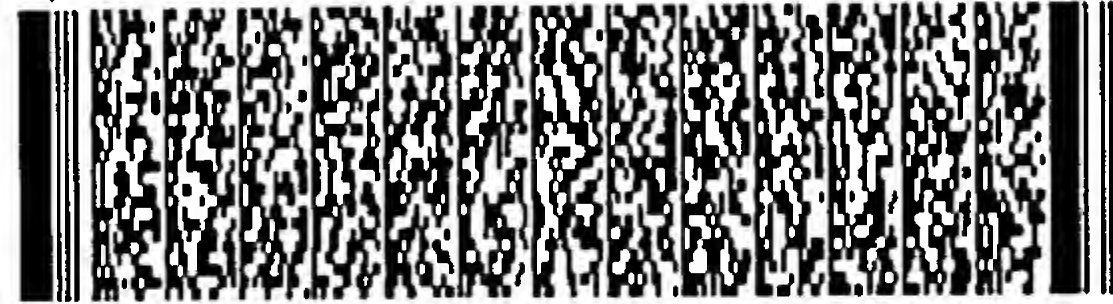
第 2/18 頁



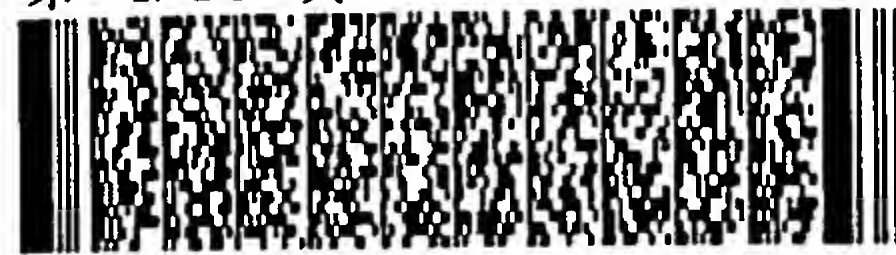
第 2/18 頁



第 3/18 頁



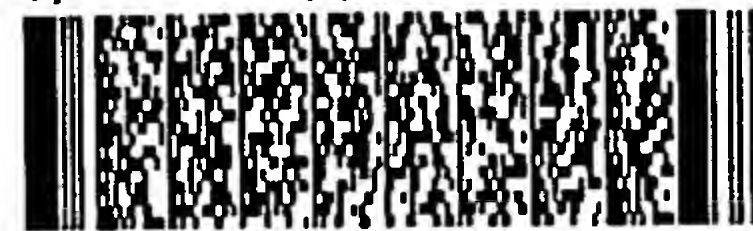
第 4/18 頁



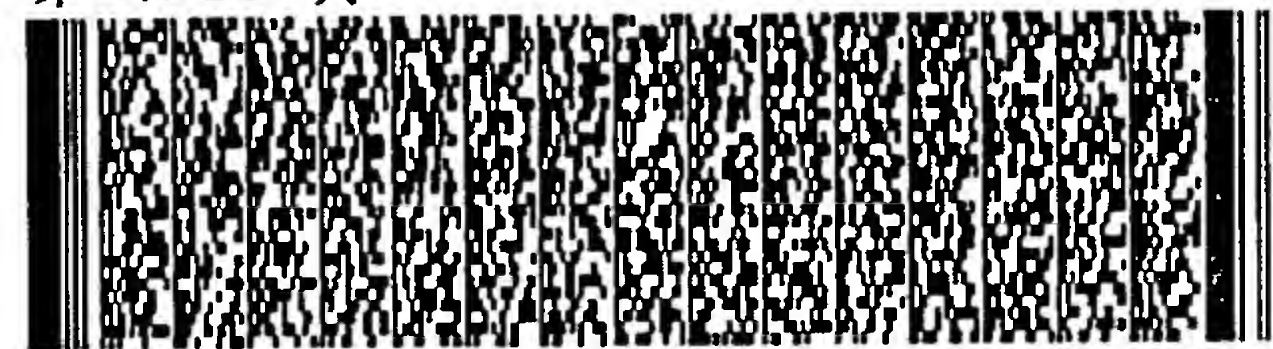
第 5/18 頁



第 6/18 頁



第 7/18 頁



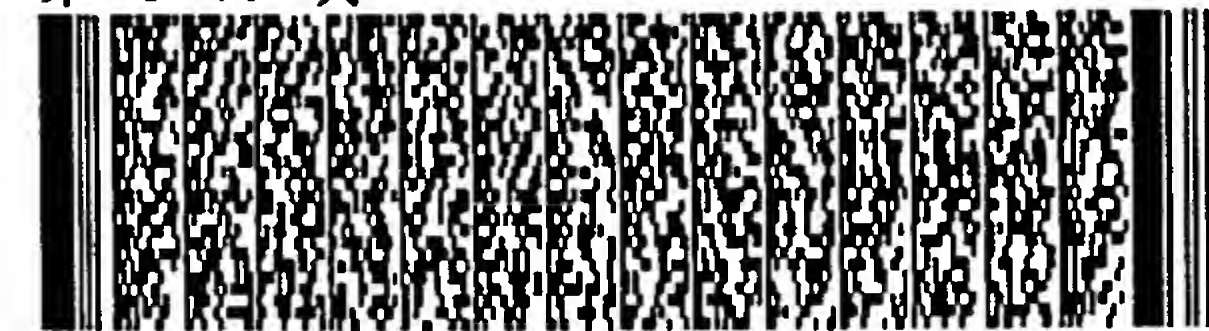
第 7/18 頁



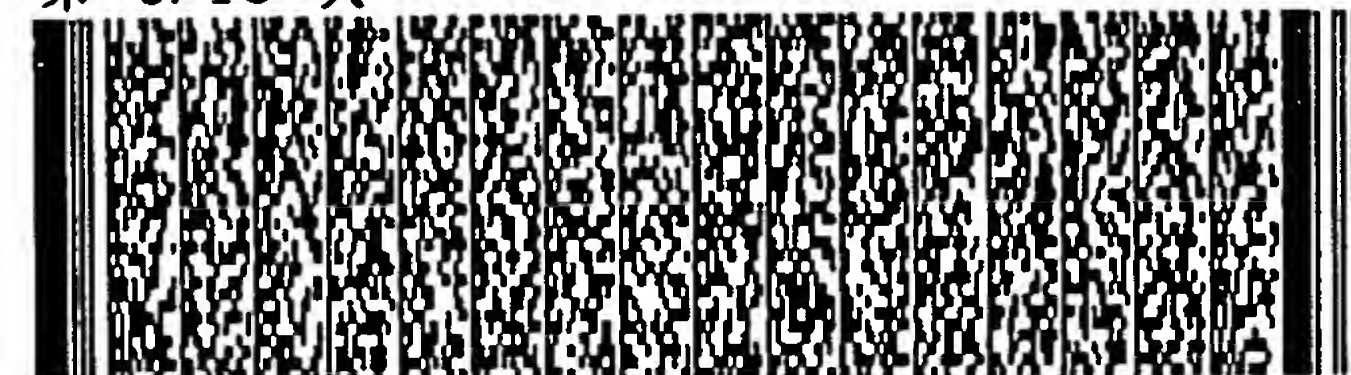
第 8/18 頁



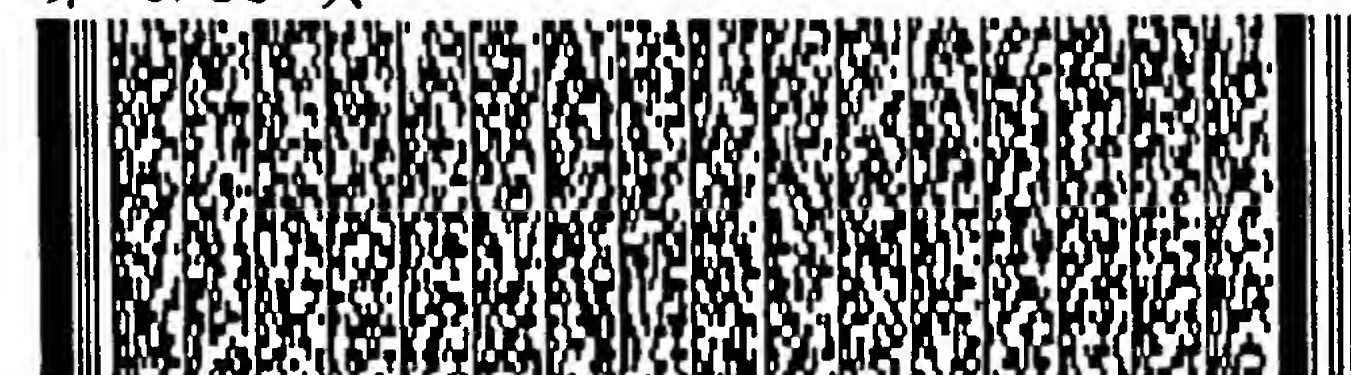
第 8/18 頁



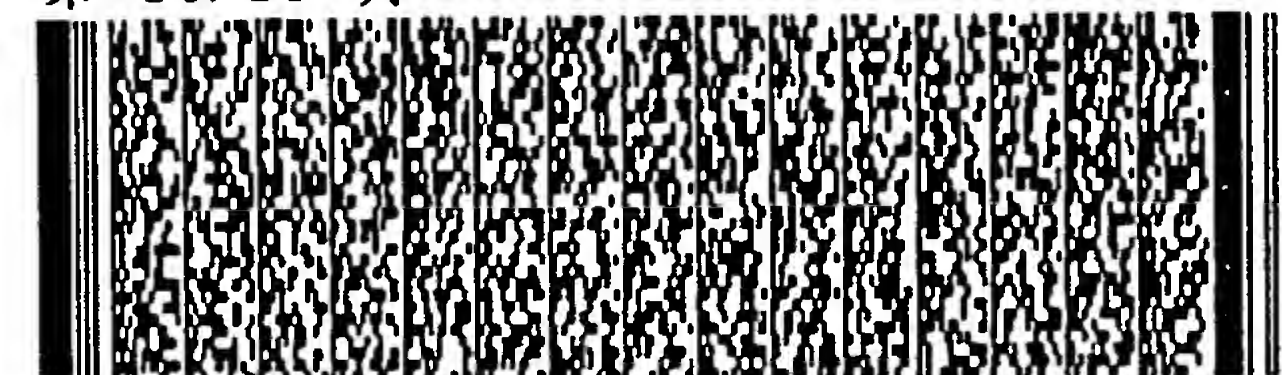
第 9/18 頁



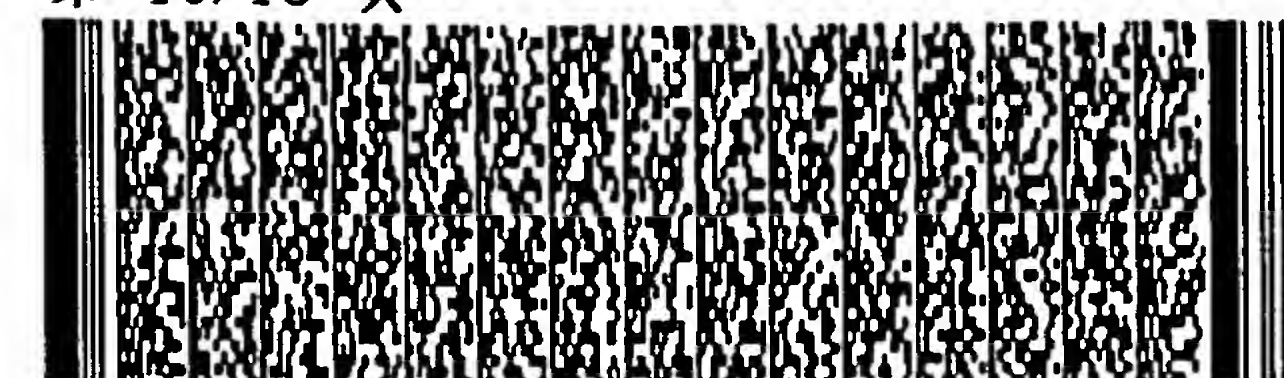
第 9/18 頁



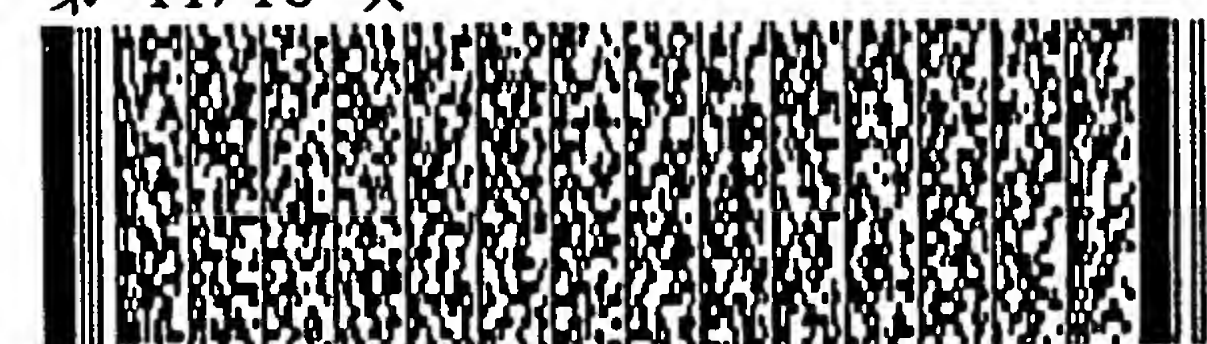
第 10/18 頁



第 10/18 頁



第 11/18 頁



第 11/18 頁



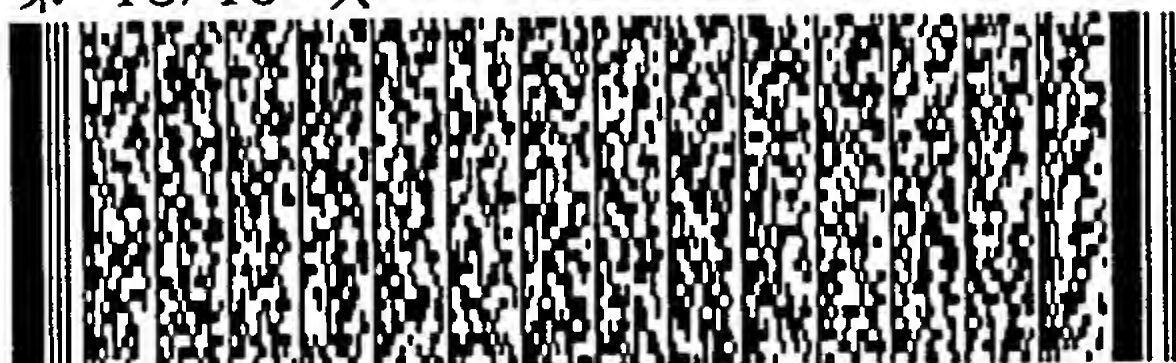
第 12/18 頁



第 12/18 頁



第 13/18 頁



第 14/18 頁



第 15/18 頁



第 16/18 頁



第 17/18 頁



第 18/18 頁



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.